

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-286627

(P2003-286627A)

(43) 公開日 平成15年10月10日 (2003. 10. 10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
D 0 3 D 1/02		D 0 3 D 1/02	3 D 0 5 4
B 3 2 B 5/28		B 3 2 B 5/28	Z 4 F 1 0 0
B 6 0 R 21/16		B 6 0 R 21/16	4 L 0 3 3
D 0 6 M 15/643		D 0 6 M 15/643	4 L 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-88688 (P2002-88688)

(22) 出願日 平成14年3月27日 (2002. 3. 27)

(71) 出願人 000107907

セーレン株式会社

福井県福井市毛矢1丁目10番1号

(72) 発明者 野形 明広

福井県福井市毛矢1丁目10番1号 セーレン株式会社内

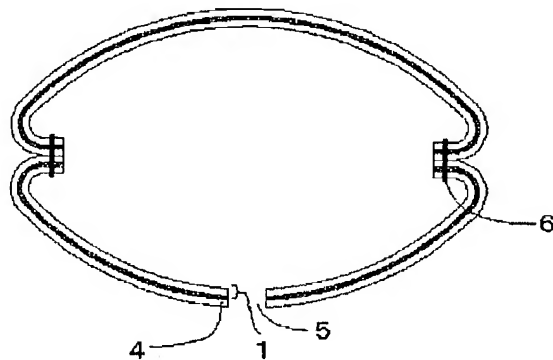
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 積層エアバッグ用布帛及びそれを用いて成るエアバッグ

(57) 【要約】

【課題】 樹脂を積層した低通気性布帛を用いるエアバッグに関して、軽量性、折り畳み性、難燃性に優れたエアバッグを提供する。

【解決手段】 本発明のエアバッグは、総織度が55～167デンテックスのフィラメント糸からなり、且つ、カバーファクターが1000～2100である二枚の布帛のうち、一枚の布帛に樹脂を付与し、該布帛の樹脂付与面に、もう一枚の樹脂を付与されていない布帛を積層してなるエアバッグ用布帛を用いて、樹脂の付与されていない布帛が乗員客室側になるよう構成されていることを特徴とするエアバッグ用基布及びそれを用いて成るエアバッグである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】総繊度が55～167デシテックスのフィラメント糸からなり、且つ、カバーファクターが1000～2100である二枚の布帛のうち、一枚の布帛に樹脂を付与し、該布帛の樹脂付与面に、もう一枚の樹脂を付与されていない布帛を積層してなるエアバッグ用布帛。

【請求項2】樹脂がシリコン系樹脂であることを特徴とする請求項1記載のエアバッグ用布帛。

【請求項3】樹脂の付与量が 20 g/m^2 以下であることを特徴とする請求項1乃至2記載のエアバッグ用布帛。

【請求項4】樹脂を付与して成る布帛と樹脂を付与されていない布帛とを、非接着或いは部分接着により積層したことを特徴とする請求項1乃至3記載のエアバッグ用布帛。

【請求項5】樹脂が付与されていない布帛が乗員客室側になるように構成された請求項1乃至4記載のエアバッグ用布帛を用いて成るエアバッグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車輛衝突時の乗員への衝撃吸収用エアバッグに関するものであり、さらに詳しくは、樹脂を付与した低通気性布帛を用いるエアバッグに関して、軽量、折り畳み性、難燃性に優れたエアバッグに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来エアバッグ用布帛には、総繊度440～1100デシテックスのポリアミドフィラメント糸を用いた織布に、低通気性、耐熱性、難燃性などの向上のため、クロロブレンゴムやシリコンゴムなどのエラストマー樹脂を $40\sim 100\text{ g/m}^2$ 付与した布帛が用いられている。特にシリコンゴムを $40\sim 60\text{ g/m}^2$ コーティングした布帛はその低通気性、耐熱性、耐環境性が非常に優れているために現在広く使われているが、これらの樹脂が付与された布帛は布帛自体が厚く、重い上に、更に多くの樹脂が積層されているので嵩高いものになる。

【0003】しかし、近年、エアバッグ用布帛に軽量、折り畳み性が求められている。また、運転席用エアバッグや助手席用エアバッグのみならず、更に高い気密性が求められるサイドエアバッグやカーテンシールドエアバッグなどに用いられている布帛はコーティング加工などにより低通気性を得ているが、このようなコーティング加工布帛においても軽量化が求められ、コーティング樹脂の塗布量の削減が進められている。しかしながら、耐熱性、耐環境性に優れたシリコンゴムの塗布量を 20 g/m^2 以下に削減すると、エアバッグ用布帛の難燃性、例えばFMVSS302の基準を満足できなくなる虞がある。また、軽量化のためにエラストマー樹脂を積

層しない、いわゆるノンコート布帛も提案されているが、現状の技術では高密度に織成してもコーティング布と同等の低通気性を達成することは依然困難である。

【0004】樹脂が付与された布帛の軽量化対策として、特開2001-138849号公報には、総繊度が233デシテックスのフィラメント糸からなる、密度が経糸密度70本/インチ、緯糸密度70本/インチの布帛に、付加型シリコンゴムコーティング剤を $15\sim 30\text{ g/m}^2$ の塗工量で塗布されているエアバッグ用布帛が開示されている。しかし、総繊度が278デシテックス以下の織度の糸を用いてエアバッグ用の布帛を製織しようとする、打ち込み本数を上げなければならないため製織性が悪くなる虞があり、また、密度を上げて製織するため、経糸への損傷が懸念され機械的特性の信頼性低下や、糸切れによる織機停滞などの可能性がある。さらには、一般的に高密度織物の製織時に見られる耳端部近傍が波うち状態になる耳フレアが多く発生し、後工程のコーティング時などで耳部の厚みのバラツキによる、幅方向でのコーティング樹脂付着斑や、耳部が加工装置に引っかかり最悪の場合布帛への損傷の虞がある。

【0005】また、シリコンゴムの低量塗工布に対する難燃性改善の試みとして、特開平2001-18740号公報には固形分換算で 10 g/m^2 以下のシリコンゴムが織布の経糸と緯糸との各交絡部分に点在し、シリコンゴムが不連続に付着することにより、ガスの非透過性と難燃性を有するコーティング布帛が提案されているが、ゴム皮膜が不連続であるために低通気性は充分とはいえない。また、特開平2001-287609号公報および特開平2001-287610号公報には軽量性、柔軟性、コンパクト性に優れ、コーティング樹脂の塗布量が 20 g/m^2 以下の如き少量であっても、FMVSS302が定める難燃性、燃焼速度を満足するエアバッグ用布帛、及び、エアバッグ用コーティング組成物が提案されているが、シリコン樹脂に界面活性剤の存在下で水分散したカーボンブラックなどの特殊な化合物の配合が必要となり、そのための樹脂の高度な調整技術が必要である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述の課題を解決し、低通気性、軽量性、折り畳み性、難燃性に優れたエアバッグを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のエアバッグは、第一に、総繊度が55～167デシテックスのフィラメント糸からなり、且つ、カバーファクターが1000～2100である二枚の布帛のうち、一枚の布帛に樹脂を付与し、該布帛の樹脂付与面に、もう一枚の樹脂を付与されていない布帛を積層してなるエアバッグ用布帛である。また、第二に、樹脂がシリコン系樹脂であることを特徴とする第一記載のエアバッグ用布帛である。また、第三に、樹脂の付与量が

20 g/m² 以下であることを特徴とする第一乃至第二に記載のエアバッグ用布帛である。また、第四に、樹脂が付与された布帛と樹脂が付与されていない布帛を非接着或いは部分接着により積層したことを特徴とする第一乃至第三記載のエアバッグ用布帛。また、第五に、ノンコート布帛が乗員側になるように構成された請求項1乃至3記載のエアバッグ用布帛を用いて成るエアバッグである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明のエアバッグについて詳細に説明する。本発明において、用いられる布帛を構成する糸種としては、ナイロン6,6、ナイロン6、ナイロン12、ナイロン4,6などのポリアミド繊維、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのポリエステル繊維、レーヨン繊維、ポリエチレン繊維、アラミド繊維などが挙げられる。これらの中でポリアミドまたはポリエステル繊維が経済性や強度の点で好ましく、エアバッグとしての物理的特性を満足させるために単糸強度は5.4 g/デシテックス以上のフィラメント糸が好ましい。また、これらの合成繊維には耐熱向上剤、酸化防止剤、難燃剤、帯電防止剤などを含有せしめることができる。また、係る布帛の形態としては織物、編物、不織布などが挙げられるが、機械的特性面から織物が特に好ましい。織物組織は特に限定されないが、生産性や厚みの点から平織物が好適である。

【0009】また、本発明に用いる布帛はカバーファクターが1000～2100の範囲であることを構成要因とする。ここでカバーファクター(K)とは、経糸総織度をD_w(デシテックス)、経糸密度をN₁(本/インチ)、緯糸総織度をD_f(デシテックス)、緯糸密度をN₂(本/インチ)とすると、 $K = N_1 \times (D_w)^{1/2} + N_2 \times (D_f)^{1/2}$ で表され、織物の緻密さを表すものである。カバーファクター1000未満では織物の開口部が大きく、低通気性を達成するのが困難であり、またコーティング加工時に樹脂が裏側に漏れてしまうという問題がある。また、2100より大きいと、布帛の重量や厚みが増大し、軽量性、折り畳み性の点で不利であり、また製織性が悪くなる虞がある。

【0010】また、布帛を構成するフィラメント糸の総織度は55～167デシテックスである。55デシテックス未満では布帛の強度を維持することができない虞があり、十分な強度を得ようとするとき織り密度を高めなければならない、製織後の布帛の厚みが増大し、布帛が硬くなる虞がある。また、布帛の厚みは単独で0.05～0.15mmが好ましく、布帛の重量は40～150 g/m²が好ましい。厚みが0.15mmより大きい布帛を2枚積層すると、折り畳み性が悪くなる虞があり好ましくない。重量が150 g/m²より重い、積層させた時の軽量化が困

難となる。厚みが0.05mm未満、或いは、重量が40 g/m²未満では低通気性および布帛強度が十分に保持できなくなる虞がある。

【0011】更に、本発明においては、上述の一枚の布帛に樹脂を付与させる。付与方法はナイフコーティング法、グラビアコーティング法、ダイコーティング法、スプレーコーティング法、発泡コーティング法、ラミネート法、浸漬法などいずれの方法を用いることができるが、均一な薄膜の形成性の点でナイフコーティング法が好ましい。樹脂の種類はシリコン系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアクリル酸系樹脂等から適宜選択すればよい。中でもシリコン系樹脂は耐熱性、耐環境性に優れているためより好適である。本発明で用いるシリコン系樹脂は主成分としてジメチルシリコンゴム、メチルビニルシリコンゴム、メチルフェニルシリコンゴム、フロロシリコンゴムなどのシリコンゴム等を含むものが好ましい。また、シリコン樹脂は無溶剤型もしくは溶剤希釈型など特に限定されないが、ナイフコーティング法にて低塗布量を達成するには、トルエンなどの有機溶剤を用いて希釈することでコーティング組成物の固形分濃度を制御可能な溶剤希釈型が好適である。該樹脂には硬化剤、接着向上剤、充填剤、補強剤、顔料等を適宜配合されていてもよい。樹脂の塗布量は1～20 g/m²が好ましく、さらに好ましくは5～15 g/m²である。20 g/m²より多いと布帛の軽量化が困難であり、また、1 g/m²未満では低通気性の達成が困難である。

【0012】本発明におけるエアバッグ用布帛は、例えば、図1に示すように、前述の樹脂を付与した布帛の樹脂付与面に、樹脂を付与していない布帛を積層させ、エアバッグ用布帛とすることを構成要因とするものである。

【0013】また、本発明に用いられる布帛は、総織度が55～167デシテックスのフィラメント糸からなり、且つ、カバーファクターが1000～2100であれば、特に限定されないが、更に、エアバッグとしたときの高圧ガスによる膨張時のバッグの伸びが均一になるように、用いる二枚の布帛の伸び率が同等であることが好ましく、そのためには二枚の布帛が同じ布帛であることが好ましい。また、乗員への衝撃吸収性を緩和するために、エアバッグ袋体を構成する布帛の伸長率は15%以上であることが好ましい。

【0014】樹脂が付与された布帛と樹脂が付与されない布帛の積層は非接着、或いは部分接着による積層が好ましい。また、非接着積層、及び、部分接着積層にすることにより、接着層による、積層布帛の硬化が低減でき、また、該積層布帛を用いて成るエアバッグ袋体の折り畳み性の悪化をも防止することができる。積層が非接着状態でも、エアバッグ用布帛を所望のパーツ形状に裁断する時に、レーザー裁断法、高周波裁断法、超音波裁

断法などの溶融裁断手段を用いることにより所望の形状に裁断すると同時に、裁断端面が溶融することで積層布帛が一体化され、後工程での取扱が容易になる。また、二枚の布帛の繊維軸方向がバイアスになるよう積層させると、強度の面から好ましい。

【0015】また、この様に積層した布帛全体の厚みは0.1~0.3mm、及び、積層布帛全体の重量が80~200g/m²であることが望ましい。厚みが0.3mmを超えると折り畳み性が悪く、0.1mm未満ではエアバッグの強度に問題の発生する虞がある。また、重量が200g/m²を超えると重くなり、乗員に対する衝撃も大きくなる虞がある。80g/m²未満ではエアバッグの強度に問題の発生する虞がある。

【0016】上述の方法にて作成した積層布帛を所望の形状に裁断し、図2に示すように、樹脂が付与されていない布帛が車輦乗員客室側になるように、縫製、接着、溶着などの手段で接合し、エアバッグを形成することが好ましい。この様な構成のエアバッグにすることにより、エアバッグを膨張させるためのガスがエアバッグ内部に流入しても、樹脂が付与された布帛により、インフレーションガスの漏出が抑えられ、所望の形状に膨張が可能となる。更にエアバッグの最外層には樹脂が付与されていない布帛が積層されているために、膨張時のインフレーションガスによるエアバッグの破裂を防止でき、乗員を安全に拘束することができるのである。更に、乗員当接部の布帛は、55~167デシテックスの糸からなる、カバーファクターが1000~2100の布帛であるので、柔軟であり、乗員に対する衝撃を低減することができるのである。更に、コーティングにより樹脂層を形成した布帛を用いた場合は、コーティング樹脂層が二枚の布帛の間に存在するために、樹脂層が外部との摩擦等による損傷から保護されるため好ましい。

【0017】この様な積層構成にすることにより、本発明のエアバッグは、付与樹脂量が20g/m²以下であっても、FMVSS302の難燃性を満たすことができるのである。

【0018】また、インフレーションの高温ガスに曝される恐れのある部分には公知の補強布を複数枚、適宜積層、接合し補強すれば良い。該補強布は本発明の積層布帛であってもよい。更に、エアバッグの膨張展開形状を制御するために、ストラップや、ディフューザーを用いることもできる。

【0019】

【実施例】次に実施例により、本発明をさらに詳しく説明する。なお、評価測定方法は以下の通りである。

〔引張強さ〕: JIS L 1096 6.12.1 A法(ストリップ法)に準ずる。

〔通気性〕: JIS L 1096 6.27.1 A法(フラジール法、差圧124.5Pa)に準ずる。

〔剛軟性〕: JIS L 1096 6.19.1 A法(45°カンチ

レバー法)に準ずる。

〔燃焼速度〕: FMVSS302に準ずる。

【0020】

【実施例1】総繊度111デシテックスのナイロン66フィラメント糸よりなる、経糸密度86本/インチ、緯糸密度78本/インチとなるようにウォータージェットルームにて製織したカバーファクターが1728の平織物を界面活性剤(日華化学株式会社製、サンモールHS-5、ポリオキシエチレンアルキルエーテル型非イオン活性剤および硫酸エステル型アニオン活性剤の配合品)を含む90℃の熱水中で精練した後、185℃で30秒間熱セットし、溶剤希釈型シリコーンゴム組成物(東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社製、メチルビニルシリコーンゴム固形分38%、トルエン希釈品)をトルエンで粘度を30000mPa・sに調整し、ナイフコーターにより塗布量が10g/m²になるようコーティング後、乾燥し、190℃で3分間熱処理を行いコーティング布帛を得た。該コーティング布帛の樹脂面に、コーティング布帛と同じ平織物をコーティング布帛と同様に精練、熱セットした、樹脂が付与されていない布帛を非接着状態で積層して積層布帛を得た。得られた積層布帛をレーザー裁断機で裁断し、乗員客室側が樹脂が付与されていない布帛になるようにエアバッグを縫製により作製した。該エアバッグは低通気性、軽量性、折り畳み性、難燃性に優れていた。評価結果を表1に示す。

【0021】

【実施例2】総繊度83デシテックスのナイロン66フィラメント糸よりなる、経糸密度114本/インチ、緯糸密度96本/インチとなるようにウォータージェットルームにて製織したカバーファクターが1913の平織物を用いて実施例1と同様な工程で精練、熱セット後、溶剤希釈型ポリカーボネート型ポリウレタン樹脂組成物(大日本インキ化学工業株式会社製)を粘度20000mPa・sになるようにジメチルホルムアルデヒドで希釈し、ダイコーターにより塗布量10g/m²になるようコーティング後、150℃で2分間熱処理を行いコーティング布帛を得た。該コーティング布帛の樹脂面に、上記のポリウレタン樹脂組成物をグラビアコーター(40メッシュ/インチ)にて部分的に塗布後、総繊度111デシテックスのナイロン66フィラメント糸よりなる、経糸密度86本/インチ、緯糸密度78本/インチとなるように製織したカバーファクターが1728の平織物を実施例1と同様に精練、熱セットした樹脂を付与されていない布帛を部分接着状態で積層して積層布帛を得た。得られた積層布帛をレーザー裁断機で裁断し、乗員客室側に樹脂が付与されていない布帛がくるようにエアバッグを縫製により作製した。該エアバッグは低通気性、軽量性、折り畳み性、難燃性に優れていた。評価結果を表1に示す。

【0022】

【比較例1】総織度470デシテックスのナイロン66フィラメント糸よりなる、経糸と緯糸の密度がともに46本/インチとなるようにウォータージェットルームにて製織したカバーファクターが1995の平織物を実施例1と同様に精練、熱セット後、実施例1と同様なシリコンゴム組成物をナイフコーターにより塗布量が45g/m²になるようコーティング後、乾燥し、190℃で3分間熱処理を行いコーティング布を得た。該コーティング布帛をナイフ裁断し、乗員客室側がコーティング布の布帛面になるようにエアバッグを縫製により作製した。該エアバッグは低通気性であり、FMVSS302燃焼基準は満たしているが、軽量性、折り畳み性が充分ではなかった。評価結果を表1に示す。

【0023】

*

【比較例2】総織度233デシテックスのナイロン66フィラメント糸よりなる、経糸と緯糸の密度がともに70本/インチとなるようにウォータージェットルームにて製織したカバーファクターが2137の平織物を実施例1と同様に精練、熱セット後、実施例1と同様なコーティング工程で塗布量が10g/m²のコーティング布帛を得た。該コーティング布帛をナイフ裁断し、乗員客室側がコーティング布の布帛面になるようにエアバッグを縫製により作製した。該エアバッグの基布は低通気性であり、軽量で、折り畳み性の良い布帛であるが、FMVSS302燃焼基準を満たしていなかった。評価結果を表1に示す。

【0024】

【表1】

		実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
樹脂コート布帛	総織度(デシテックス) (経糸×緯糸)	111×111	83×83	470×470	233×233
	密度(本/インチ) (経×緯)	86×78	114×96	46×46	70×70
	カバーファクター	1728	1913	1995	2137
ノンコート布帛	総織度(デシテックス) (経糸×緯糸)	111×111	111×111	—	—
	密度(本/インチ) (経糸×緯糸)	86×78	86×78	—	—
	カバーファクター	1728	1728	—	—
樹脂付与量(g/m ²)		10	10	45	10
積層エアバッグ用基布	塗量(g/m ²)	170	169	220	147
	厚み(mm)	0.27	0.26	0.30	0.22
	引張強さ(N/cm) (経×緯)	500×474	473×425	671×676	422×418
	通気度(cc/cm ² /sec)	0	0	0	0
	剛軟度(mm) (経×緯)	60×52	58×49	65×80	67×86
	燃焼速度(mm/min) 樹脂コート布帛	20	自己消火	22	150
	燃焼速度(mm/min) ノンコート布帛	自己消火	—	—	—

【0025】

【発明の効果】本発明によれば、低通気性、軽量性、折り畳み性、難燃性に優れたエアバッグを提供することができ、更には、樹脂層が布帛の層の間に存在するため、摩擦等による樹脂の剥離を防ぐ効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の積層布帛の一例を示す図である。

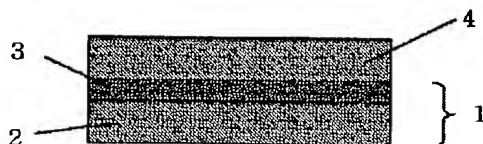
【図2】本発明の実施形態による運転席用エアバッグの※

※一例を示す図である。

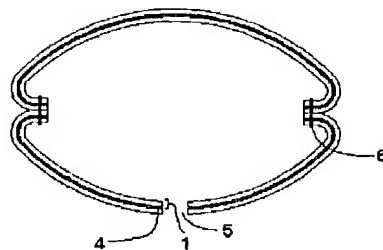
【符号の説明】

- 1—樹脂付与布帛
- 2—被樹脂付与布帛
- 3—樹脂層
- 4—樹脂が付与されていない布帛
- 5—ガス注入孔
- 6—縫製糸

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D054 AA02 CC26 CC38 CC42 CC45
FF01 FF03 FF11 FF14 FF18
FF20
4F100 AK01A AK46 AK52A BA02
BA07 DG04A DG04B DG11A
DG11B DG12 EC08 EH46
EJ86 GB33 YY00A YY00B
4L033 AB04 AB05 CA59 CA68
4L048 AA24 AB07 BA01 BA02 CA11
CA15 DA25 EA01 EB00

PAT-NO: JP02003286627A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003286627 A
TITLE: LAMINATED FABRIC FOR AIR BAG AND AIR
BAG USING THE SAME
PUBN-DATE: October 10, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NOGATA, AKIHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEIREN CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2002088688

APPL-DATE: March 27, 2002

INT-CL (IPC): D03D001/02, B32B005/28 , B60R021/16 ,
D06M015/643

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air bag which uses a resin-laminated low air-permeable fabric and has an excellent lightweight property, an excellent foldable property and excellent flame retardancy.

SOLUTION: The base fabric for air bags is produced by imparting a resin to one of two fabrics which comprise filament yarns each having a total fineness of 55 to 167 dtex and have a cover factor of 1,000 to 2,100, and then laminating the other resin-free fabric to the resin-imparted side of one fabric. The air bag is produced from the base fabric,

wherein the resin-free
fabric is disposed on the side of a passenger compartment.

COPYRIGHT: (C) 2004, JPO